PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-307284

(43) Date of publication of application: 02.11.2000

(51)Int.CI.

H05K 7/20 H01L 23/473

(21)Application number: 11-109939

(71)Applicant : ADVANTEST CORP

(22)Date of filing:

16.04.1999

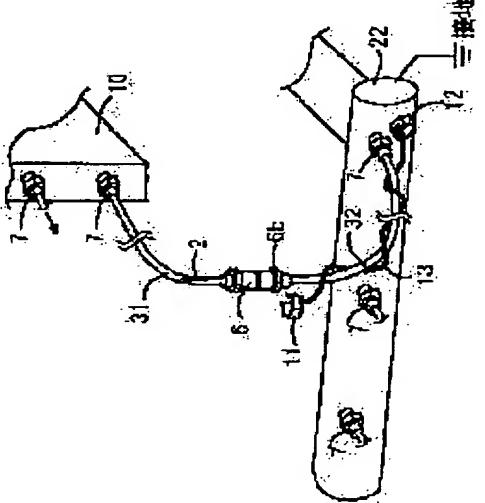
(72)Inventor: NAITO TAKASHI

(54) COOLING APPARATUS FOR ELECTRONIC DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cancel the generation of electrostatic spark caused by static electricity on a joint, by providing a metallic joint on an insulating piping and by providing a grounding means for the joint for discharging the static electricity being charged in the metallic joint when a metallic joint is provided in the middle of an insulation pipe.

SOLUTION: A grounding means for a joint is composed of fitting clips 11, 12 and a grounding/connecting line 13. Of the fitting clips 11, 12, one fitting clip 11 has a clip—shape corresponding to a shape of a section of a hexagon nut shape 6b, one face of a hexagonal surface is cut off to make a shape for being mountable from the side of a coupler 6. Moreover, hook parts 11c which are not deviated from the hexagonal nut shape 6b is formed is formed upper and lower sides, and the fitting clip 11 is fitted and fixed from the side of the hexagonal nut shape 6b. Then, a grounding line 13 is connected to an end of the fitting clip 11, and static electricity which is charged on the coupler 6 is discharged through a branching unit 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. C1.7	禁 则起步	<u>.</u>		Ť	テーコード (砂地)
1105K 7/20		H05K	1/20	T 5E	5E322
FI 0 1 L 23/473	6	HOIL	23/46	Z 5F036	.036

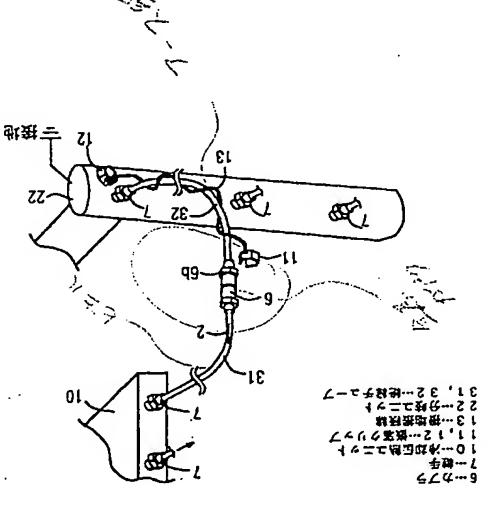
	街拉制水 宋凯米 胡水坑の数8	70	(全6月)	1
(21) 川南南	\$\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		(71) 川路(人 390005175	
			以式会社アドバンテスト	
(22) HIM H	म्द्रमा पान्। भी १६। (१९७९, न. १६)		训术都缺吗区地町1丁目32街1号	
			(72) 発明者 内膜 陸	
			川尔柏制馬区加町1丁目32番1号 珠式会社	Ħ
			アドバンアストが	
		. v	F ターム(数数) 5E322 AAOS AAIO AAII DAOI DAO2	
			DA03 EA11 PA01	
<u> </u>			5F036 AA01 BB41	
>		<u> </u>		

(5-) [免別の名称] 北子数位川治拉数位

(57) [数約]

管途中に金属政の維甲を備える他子装配の冷却装配にお 【歌凶】 植味明保の各類既体を認過する複数パイプの配 当战众战政の相平に対する時祖気防止特谊を仰え る治子製造の治典数数を位供する。

「解決手段」他段所作の冷却低係を説道する他様パイプの配管途中に金属製の推手を加える電子製造の冷却製置 において、金属政の権平に対する組平仮地手段を備える 治子教符の治理技能



プの配管途中に金属製の推手を備える電子装置の冷却装 治球院体の治型既体を説通する指数パイ [特許的米の福間]

当故金属製の維手に対して借追する静<u>は気を</u>放着する維手技術手段を備えることを特徴とする電子装置用信却装

核冷却伝想ユニットと核冷却装置とは非に並気的に模地 **は冷却伝統ユーットを冷棋を俗取して冷却し、政治却伝** 熱ユニットは電子回路を指板する商品熱密度の発熱順を 治却する伝統ユニットであり、放治却装置を結成する冷 治均数段 (チラー) と少なくとも1つの 冷却対象である冷却伝熱ユニットとを個え、接冷却製配 され、政治却伝統ユニット関と政治却装配回間を絶縁が 質の格はパイプで配管技術する情収を備える低子装置の 却账件は也效的に艳像低优を示す艳像调作が似用され、 治世数哲において、 [15次以2]

を悩えて当故熊平への静地気を放棄することを特徴とす 金属製の接維手に対して電気的に接地する維手接地手段 技権はベイブの治中に応入して信える位成数の指甲と、 る幼子製造用布封数型。

20

近性の弾性構造体であり、上記接地接触線は阿嵌登構造 提手技地平段は、2つの联希特選作と投 地投税役とで成り、一方の依登構造作は上記金属以の権 平の金属的位の外形に対応して依否支持して記気的に接 触する導電性の単性構造体であり、他方の供着構造体は 扱地された同の指手へ嵌着支持して領域的に扱触する単 記扱の電子装置用冷却装置。 [批米項3]

[別水項4] 推手接地手段は、成着特別作と模地接続 線とで成り、放卵性装着作は上記金属製の框手の金属館 ことを特徴とする批米項1又は2記扱の電子数配用冷却 位の外形に対応して低者支持して征気的に接触する導権 性の単性精造体であり、数数地接級和は政保が構造体に 一路を接続し、恒温は接地部位へ接続する特別を個える

なく以脱可能な扱税格強を悩えるカプラであることを特 金原駅の維手は冷却媒体が流出すること 位とする結状項1又は2記板の近子装型用が超製型。 [請求項5]

谷母内核ユーットは格成するや世族作に ニットに当扱した値える高絶熱密度の複数半部位チップ 沿しくは中洋作パッケージを治却、わるいは半洋体チッ アに取り付けられたヒートシンク構造体を治却する伝統 作であることを特徴とする間米項2記載の電子装置用价 より当夜冷却伝然ニニット内を冷却し、当夜冷却伝然ユ [即來項6]

[発明の詳細な説明] 0000

20 媒体を説道する絶様ベイブの阻断治中に角成数の排中を [発明の以下る技術分野] この発明は、絶辞説体の治却

30728 0

3

個える低子数型の布却数型において、当該金属製の維手 に対する静舘気防止情遊を備える近子数型の治理数型に 因する。

[0002]

プとカプラとの接規関係を規則する図と、図5の位子数 9 と、在4日記 で、仏教N张説の冶却伝統ユニット10が分岐ユニット 20、22の技技ポートを接続されているが、回例な図 置の冷却装置の全作情成図とカプラとの位置関係図とを ユニット10と、免熱駅80とした構成倒である。ここ **伊照して税明する。先十、因5の数的់核放射状についた** 说则する。 桥成は、冷却数型(チラー)50と、分岐ユ [体系の技術] 従来の技術について、図ュの絶味チュ ニット20、22と粧甲 (カブラ) 6, とする為、1ボートのみ状記する。

2

过如何的口轮铁框就を示す他球頭体,例えば代針フロン (ガスたむるパーフロロカーボン (PFCs) 粕が此用されてころ。チラー50と分岐ユニット20、22間の投税 4 で結成させて免急減回を治却する因対の治地数四であ って、この図の倒では留布ファンと資布ラジエターによ **は、大い金冠製的的をもいはファキツアラ・ペイプにす** [0003] チラー50は、布担祭件2が窓段ボンン5 る設治方式の一致である。 ここで、 路民十名治却操作2

[0004] 幻岐ユニット20、22は、仏数Nポート り放送がれたいる。

る。ボート数Nはシステムが成により異なるが、例えば ランドにアニス技校されている。これは冷却媒体2が形 **採頂体でめる名、この酒れの溶散に伴って砂塩気の部治名生を大地へ放泊するるである。** のほ従口を個えて、幻応する仏仏Nの治却伝統ユニット 20ボート紹える。 いれのはツステム祭台のレアーイグ 10と扱設して治却媒体2を分流、集合するしのであ

30

[0005] 治却伝想ユニット10は、始成ナる谷村渓 作2により当政治却伝説ユニット内を治却して、当政治 却伝热ユニットと当役する発熱版80を冷却する為の伝 熱装置である。そして、発熱版80に対応して、良好に また、上述回様に、この治却伝想コニット10もシステ **イ密台のファームグランドにど上く被数され、注流する** 伝松町館な形状を備えている。この治却伝松ユニットし 0.はシステムの情成によって故位する台数が始後する。 か毎女を大地へ放送している。

[0008]発熱説80は、複数箇所にあり分散配置されている。主に治発熱密度の電子回路を搭収する発熱原 プに取り付けられたヒートシンク格当作、めるいはや終 であり、全体では数キロワットもの消費電力となるシス 0 ~当扱したり、ヒートパイプを介して上記谷却伝想ユ テムがある。その放然構造は、例えば、複数半単作テン 作チップ、半路体パッケージを上記冷却伝表ユニット」 **ゴット10~当扱したいる。 点、汽子回路の回路ゲー** もフレームグランドに投税されている。 ç

[0007] 次に、カブラ6部位の具件设施図を図4に

ベイ、危険チューブの方がはるかに安値である為、災川 これは、適当な金属党のファキップルチューブに比 されている。カブラ8は、金属眼であり、竹垣塔作2が ト10と分岐ユニット20、22との段脱は、低時チュ この図では弦数ボートの中で1ポート <u>ープ31、</u>32が使用され、途中には炭股可値な框平 あるカプラ6が設けられている。絶数チュープ31、 2としては近気的に他株低桁を示す他幹材が低川され のみは数十る個別図で示している。上記谷母伝松ユニ 示して説明する。

の倍等伝統川の祖気ケーブルと非に訳わられた状態に置 定した位置に置かれることが無かったり、他の数千本も この名、多くのカブラのはファームグランドに ほとんど説川することなく依拠可能な技技情報を悩えて いる。このカブラ6はシステム構成により效動する為一 接続できない状況にある。

[8000]

の配管途中に金属級の相手を有する礼子製造の冷却数置 た状態にあるる、色味原体である冷却媒体との流れの形 する県国は、他校派体の冷却媒体を説通する他様パイプ 坐技術においては、カプラ6はフレームグランドに投税 できないものがある。ここで、カプラ6は出気的に違い る。やがて数千ボルト以上に送すると解収物体との間で テムの割物作を加く場合があり、この点では好ましくな く災田上の斑点がある。そこで、本発明が解決しようと において、当政金角製の組事に対する即出気放電構造を 節出気スパークが発生する。このスパークノイズがシス [党則が解決しようとする副凶] 上述説明したように従 数に行って当坂カゲタには即泊枚が存在し由回してく 個える電子製造の治母技能を提供することである。

ċ て、当政金成製の指手に対して指指する部組気を放抗す る協会気度は特別を個える他子数別の各項製造が実現で は、他校低作の冷却媒体を流過する危険パイプの配管協 の配管途中に金属政の権重(例えばカブラ)を備える電 情化する時也気を放出する概乎位地手段を仰えることを 特徴とする電子数磁の冷却数型である。上記統列によれ 「歌凶を解決するための平段」 第1に、上記郡凶を解決 するために、水金町の構成では、(地紋流体の冷却媒体を通過する(地域パイプ)(例えば他紋チューブ31,32) 子被訟の治理数型において、当政金属限の維手に対して 中に金属限の維手を育する電子製造の治却製造におい [6000]

示す他被随体が他川され、冷却伝熱ユニット10と冷却 然治度の発熱脈80を冷却する伝熱ユニットであり、冷 [0010] 第2に、上記規図を解決するために、本金 明の構成では、冷却駿路(チラー)50と少なくとも1 しの冷却な気である冷却伝統ユニット」のとか値え、冷 却製造50は冷却伝熱ユニット10を冷焼を低成して冷 均し、治均伝統ユニット10は他子回路を搭載する商免 却装置 5 0 全组属于 5 冷却媒体 2 は此気的に絶縁低抗を

抑入して個える金成財の組手6を具備し、金原財の維手 抱殺派体の派れの原始に伴う当抜雑手への静ជ気を放電 10回と治均数四50回回を抢殺材質の絶録パイプ(例 える電子製品の冷却装置において、他はパイプの途中に 6に対して治気的に被地する指手被指手殴70を悩えて 数四50とは共に治文のに被当され、治却伝統ユニット えば絶験チューブ31,32)で配管接続する構成を備 することを特徴とする電子装置用冷却装置がある。

文持して出気的に接触する等温性の弾性構造体(例えば 棋年7~成帝支持して昭気的に接触する将北性の姫性時 は上記金属製の稚手60金属簡位の外形に対応して嵌着 六角ナットの伝光クリップ11や、装面金段メッキ処理 したり、カーボン好を混入して脊電体を材たせた外性財 旧附造体)であり、他力の政治構造体は技造された何の 一方の保治構造体 - [0011] 第3國仕、本苑明に係る解改年段を示して 遺体 (例えば六角ナットの仮類クリップ12種) でむ いる。また、粧手俊旭手段70の一億様としては、 の低音構造体と後地技統領とで成り、

記金以限の雄手6の金属部位の外形に対応して炭帯支持 して他気的に接触する研究性の外性情語体(例えば六角 ナットの仮哲クリップ11)であり、彼地位規模13は **以浴精遗体に一端を接続し、他端は接地部位へ例えば圧** 奇瑙子で怯談する情遇を聞えることを特徴とする上述電 は、仮名情選体と棲地度抗殺とで成り、弾性装着体は上 9、上記接地接続积13は阿谀着構造作を准気的に接続 することを特徴とする上述電子数型用冷却数置がある。 10012]また、維手校加手段70の一億以として

8

[0013] また、金属製の組甲6は冷却媒体2が派出 することなく 仮脱 可能な 狡粒 精強を 値えるカプラである ことを特徴とする上述電子製造用冷却装置がある。 子装段川竹担装設がある。

2

判験体2により当後治判位熱ユニット内を治却し、当故 谷垣伝統ユニットに当扱して信える私発発を反の包数半 将作チップ治しくは牛科作パッケージを治粒、あるいは 中頃(ドチップに使り付けられた少なくとも1つのヒートッンク 時間(ドを治理する伝統)にであることを特徴とする [0014]また、治却伝統ユニット10は飢囚する冷 上述電子装置川冷却装置がある。

[0012]

「名叫の兴路の形象」以下に木格里の実街の形館や政府 例と共に図而を参照して群却に説明する。

プラに接続する検治クリップの一格選例と、を参照して 以下に成例する。尚、征兆桥成に対応する要素は同一符 金体構成とカプラを接地する即位を示す図と、図3のカ [0016] 本名別についた、図1のカゲシを放地する

うに、従来の構成要素に対して維手使地手段70を追加 して悩える情成である。様乎依地手段10は、自山可妙 [0017] 本種則の構成度案は、図2の構成に示すよ

သ

٠.:

٦.,

分岐ユニット22の維平7郎位も6角ナット形状を有す の脳部には6角ナット形状6bを有する場合とし、また ここで図1において、カブラ6 フレームグランドへ依松する手段である。 る協合と仮定して説明する。

[0022]

形状を備え、更に、数澄後に6角ナット形状8bから容 **投税する。 嵌着クリップ11の第2例は、図3 (b) に めにずれない爪郎11dを上下に形成して溜える。そし** で、仮発固定される。この収整クリップ11の一端11 弾性を有する金属材を使用する。そして、6角ナット形 示すように、カブラ6の6角ナット形状66に対応した クリップ形状とし、カプラ6の平行方向から数洛可値な 形状とし、6名頃の一頃が切り欠いてカブラ6の間面か 5数为可能な形状を備え、災に、 8 外ナット形状 6 bが 5ずれない爪部11cを上下に形成して個える。これは の仮治シリップ11の一端116には极応极結終13を カブラ6の6角ナット形状66部位に対応したクリップ [0018] このときの組平接地手段70は、低着クリ ガクリップ11の第1例は、図3 (a) に示すように、 ップ11,12と技地技規数13とで成る。一方の、供 て、6角ナット形状ももの平行方向からはめ込むこと 状ちもの国国からはめ込むことで、依労因底される。 5 には接地接続第13を同様に接続する。

で斑児しても良い。また、上述では炭脱可能な投送情労 を悩えるカブラ6とした具体例で規則しているが、一般 た、後で外すことがない場合には、所鉛により金属型べ ンドや川いて省へ詰め行けし、その台位別ペンドの一鈷 に接地投税税 13の投税場を個えるバンド語の付け特強 的な金属製の指手を使用する箇所においても同様にして の形状としては、カブラの路路形状に対応して供給可能 な形状を悩えることが可能なその他の構造でも良い。ま カプラとした具体格造例で示したが、嵌着クリップ11 [0019] 尚、上述では8角ナット形状66を行する

[0020] 他方の、依治クリップ 12についても梃手 1の形状に対応して、上述依咎クリップ11と同様にし

2 せ、あるいは螺旋巻きして取り付ける。この結果、阿谷 21] 技地投続款13は、依着クリップ11と従 プ12との阿省間を抱隷チューブ32に沿む 00

ット22を介しては他される。はって、カブラ6の鉛道 気は放電されて、無用の砂粒数スパークは将消される利 は近女技秘され、カブラのに作道した静治女は分岐ユニ 点が釣られる。

放誕年の静電気に伴う静祉気スパーツの発生が解消され 上九江、沧发的二绝谋抵抗を示す治却以作二刘して推设 **パイプ (光球チューブ) で装置削を放送し、その絶録べ** イブの治中に金属数の維甲 (例えばカブラ)を設ける情 成を有する電子装配用冷却装置において、金属数の当族 る利点が得られる。ほって、粒子装型の無用な幻動作を なくすることができる。なった、牧角な苗はバインや川 いた電子数型用冷却数型が採用的に減縮できる利点が得 記収される効果を浚する、上近説明したように本発明に 指手を依地する維手復地手段を備えることによって、 [発明の効果] 本発明は、上近の規則内容から、

2

[図面の阿琳な知例]

5113

[図1] 本発明の、カブラを挺地する従籍クリップの以 金宝

20

[図2] 木発明の、電子類型の冷却装置の全体構成と カプラを彼地する既位を示す図。

[図3] 本発明の、カブラに接続する嵌着クリップの 構造倒である。

[図4] 従来の、絶録チューブとカブラとの接続関係を 規則する図。

[図5] 従来の、電子装置の冷却装置の全体構成図と ナラとの位置関係図。

[年代の紀形]

イ5) 金属製の指手(カ 不出就行 ဗ္ဗ

3 を哲伝述リー 器布 ð 0

決治ション 极地放稅稅 04 က

٠ ٢ 4 分岐ユニ おはチ N N က 31. 0

11 **不由数数 (中** 指手设加手段 0 0 ŝ

œ

 $\widehat{\Xi}$

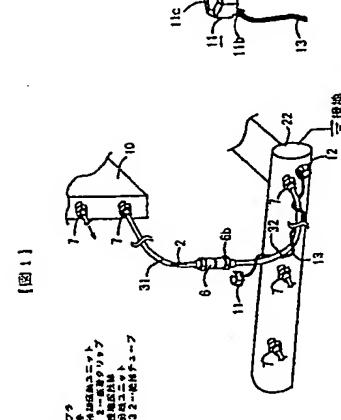
3072

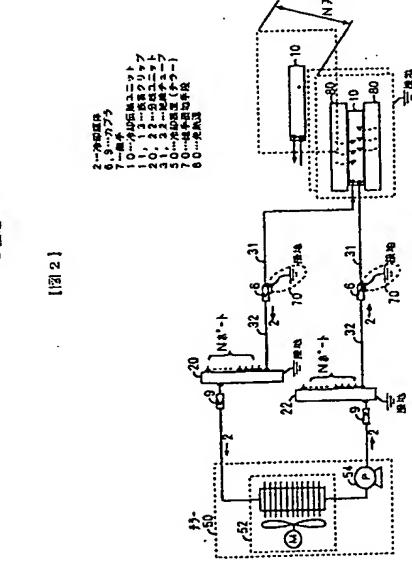
数据2000

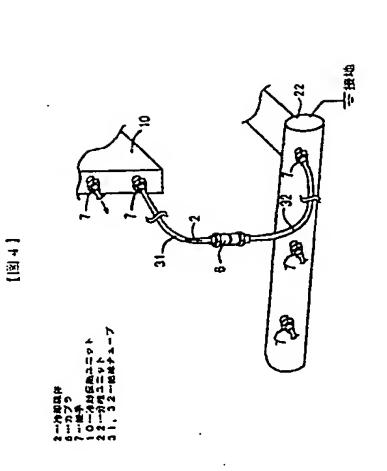
[图5]

[2]

(B)







• • • •